

MADAGASCAR, EL VUITÈ CONTINENT

UN RECORREGUT PER L'ILLA VERMELLA

Albert Masó i Lluís F. Sanz

Fotografies de Lluís F. Sanz i Albert Masó

Charles Robert Darwin –homenatjat l'any passat per diversos motius– i Alfred Russell Wallace van formular la famosa teoria de l'evolució de les espècies basant-se, sobretot, en llurs observacions a les illes Galápagos i a l'arxipèlag d'Indonèsia respectivament, però tots dos haurien arribat probablement a les mateixes conclusions si l'atzar els hagués dut cap a la terra que va inspirar la llegenda del mític ocell Roc: Madagascar.

Aquesta gran illa situada al sector occidental de l'oceà Índic, a més de 350 km de la costa africana, ha estat anomenada el «vuitè continent» per la gran diversitat d'espècies –al voltant de 200.000–, el 75% de les quals són endèmiques (únicament viuen a l'illa), un índex elevadíssim en un territori d'aquestes dimensions. Altres grans illes tropicals, com ara Borneo o Nova Guinea, gaudeixen també d'una extraordinària biodiversitat, però no estan tan aïllades i tenen menys espècies endèmiques. A Borneo, per exemple, només ho són un 9% dels ocells nidificants, mentre que a Madagascar, amb 209 espècies, aquest percentatge arriba al 55%.

A l'elevat grau d'endemicitat s'afegeix l'alt nivell de diversificació present, ben palès en el grup d'animals més representatiu de l'illa: els lèmurs. Segons el grup especialista en primats de la Unió Internacional per a la Conservació de la Natura (UICN), actualment hi ha 93 espècies –una quinzena més són extingides–, i totes provenen d'un sol ancestre comú, que es calcula que va arribar a les costes malgaixes procedent del con-

«ELS LÈMURS SÓN ELS GRANS
AMBAIXADORS DE LA NATURA
MALGAIXA. EXCLUSIUS DE
MADAGASCAR, SÓN PRESENTS A
GAIREBÉ TOTS ELS TIPUS DE BOSC»



Madagascar és el paradís dels lèmurs. És el segon país del món en espècies de primats –només superat per Brasil, molt més extens– i el nombre no deixa d'augmentar a mesura que se'n descobreixen de noves. No obstant això, moltes d'aquestes espècies es troben en greu perill d'extinció a causa, principalment, de l'accelerada destrucció de llur hàbitat. En la imatge, una femella de l'atractiu lèmur coronat (*Eulemur coronatus*) se sent segura agafada a una branca a la qual s'ha enfilat, a la reserva especial d'Ankarana.



Els sifakes són populars pel seu simpàtic aspecte humà i, malgrat ésser essencialment arborícoles, pel fet de desplaçar-se per terra amb còmics salts de costat. En les fotos (a dalt i a sota), el sifaka de Verreaux (*Propithecus verreauxi verreauxi*), fotografiat a Kaleta Park (Amboasary Sud).



Lemúria és un altre nom que ha rebut aquesta illa-continent, degut a la preponderància de nombroses espècies d'aquest grup de primats que no viu enlloc més. En la imatge superior i inferior, el curiós lèmur de Milne-Edward (*Lepilemur edwardsi*), captat a Ampijoroa (reserva especial d'Ankarana), observa el fotògraf des del seu refugi a l'arbre.



Aquí veiem l'espectacular *Mantella aurantiaca*, tan aposemàtica com minúscula: fa poc més de 2 cm.





Prop de l'enorme illa principal, n'hi ha moltes de més petites, com la de Nosy Tanikely, al nord-oest, amb un bon escull de corall (esquerra). A sobre d'aquestes ratlles, paisatge del parc nacional d'Isalo, caracteritzat per un clima força sec.



A la costa oest hi ha diversos indrets càrstics (anomenats localment *tsingy*), plens d'arestes esmolades i esquitxats de sots gegants, com el que envolta el Lac Vert (a sobre d'aquestes línies) i el de la Perte de Rivière (a sota), ambdós a la reserva especial d'Ankarana.



tinent africà fa uns 40 o 45 milions d'anys. Lèmurs i tenrecs –l'altre gran grup de mamífers exclusivament malgaixos– han experimentat un espectacular procés d'especiació i diversificació que és comparable a l'experimentat pels marsupials d'Austràlia.

La insularitat i el perllongat aïllament han fet de Madagascar un fantàstic i gegantí laboratori de l'evolució que no deixa de sorprendre la comunitat científica, i no passa un any sense que s'hi descobreixin noves espècies, la major part en la pluvisilva tropical, l'hàbitat més amenaçat de la gran illa vermella.

■ GÈNESI

D'acord amb la teoria –absolutament confirmada– de la tectònica de plaques, fa uns 160 milions d'anys, durant el període Juràssic, el que ara coneixem com a Madagascar i l'Índia es van separar del supercontinent austral Gondwana, iniciant junts una lenta deriva cap a l'est. L'Índia s'escindeix de Madagascar entre 40 i 60 milions d'anys més tard, seguint el viatge en solitari, a través de l'antic mar de Tetys, fins contactar amb la gran massa continental asiàtica, originant, per cert, amb la seva empenya, el massís més alt del planeta, l'Himàlaia.

Madagascar quedà separat d'Àfrica pel canal de Moçambic, però investigacions geològiques en la zona suggereixen que parts d'aquest podrien haver estat per sobre del nivell del mar durant el període Paleògen, fa entre 45 i 25 milions d'anys, fent de pont temporal entre la gran illa i el continent, el que hauria permès que fos colonitzat per alguns mamífers primitius africans –els ancestres dels actuals tenrecs i lèmurs– i altres espècies ja desaparegudes –s'han trobat a Madagascar restes subfòssils d'hipopòtams nans i d'*Orycteropus* (porc formiguer)–. També haurien travessat, entre altres, els ancestres dels *Aepyornis*, els enormes ocells elefant que donaren lloc a la llegenda del gegantí ocell Roc.

L'enfonsament posterior del pont explica, per exemple, l'absència a l'illa de primats superiors –els simis–,



que van aparèixer posteriorment, ara fa entre 17 i 23 milions d'anys. Sense aquests competidors directes, els lèmurs es van poder diversificar extraordinàriament.

■ PAISATGES INSÒLITS

L'illa ofereix una gran diversitat d'ambients i climes diferents que han afavorit els processos de radiació evolutiva. Amb una extensió semblant a la de la Península Ibèrica, a Madagascar trobem des de manglars costaners fins a muntanyes de 3.000 metres, i un règim de pluges que oscil·la entre 500 i més de 4.000 mm (litres/m²) l'any i que determina l'existència d'exuberants boscos tropicals a la costa est, amb pluges força constants al llarg de l'any, així com de boscos secs de tipus monsonic a la costa oest, i fins i tot de l'anomenat desert espinós al sud-est de l'illa.

No és la fauna l'únic que sorprèn de Madagascar. La flora, amb més de 8.000 espècies endèmiques, conforma alguns paisatges realment extraordinaris, com l'esmentat desert espinós, on predominen els anomenats arbres pop (*Didierea madagascariensis*), pertanyents a la família endèmica *Didiereaceae*, grans plantes espinoses que recorden els cactus dels deserts americans.

La flora de Madagascar presenta moltes similituds amb la de la veïna Àfrica, fet palès en la diversitat i abun-



A Madagascar hi ha una gran varietat d'ambients i vegetacions, des dels més secs als més exuberants. A l'esquerra, *Ravellana madagascariensis*, el conegut «arbre del viatger», que rep aquest nom perquè conserva força quantitat d'aigua entre les fulles. A dalt, sabana de palmeres resistentes al foc (*Bismarckia* i *Hyphaene* spp.), al parc nacional d'Isalo.



La flora, a més d'endèmica, pot ser senzillament espectacular. A sobre d'aquestes ratlles, un desert espinós a prop d'Ampanihy, i en la imatge inferior, exemplars de la curiosa espècie *Pachypodium rosulatum* varietat *gracilius* (P. N. d'Isalo).





Adansonia fony (exemplars fotografiats a Ifaty), una de les set espècies de baobabs que creixen a l'illa. Això contrasta amb el fet que en tot el continent africà només hi viu una espècie de baobab.



dància de plantes suculentas, com ara eufòrbies i àloes, gairebé totes endèmiques, així com en els espectaculars baobabs (*Adansonia* sp.), dels quals hi ha set espècies a l'illa (en tot el continent africà només n'hi creix una). Però també hi ha una clara relació amb la flora asiàtica. Per exemple, a Madagascar hi ha 175 espècies de palmeres (família *Palmae* o *Aracaceae*) –a tot Àfrica n'hi ha menys de 60–, la immensa majoria de les quals (el 98%) són, també, endèmiques i curiosament tenen més afinitats amb les espècies asiàtiques. Una cosa semblant passa amb les orquídies, amb més de mil espècies presents a la gran illa, altre cop més que a tot el continent africà.

Potser l'espècie més coneguda de la flora de Madagascar és l'arbre del viatger (*Ravellana madagascariensis*), que recorda una palmera, amb grans fulles desplegades en forma de ventall, i és preuada com a planta ornamental gairebé en totes les regions tropicals del planeta. El nom fa al·lusió al fet que, en el punt d'inserció de les fulles amb el tronc, la planta recull aigua, la qual és ben aprofitada pel viatger assedegat.

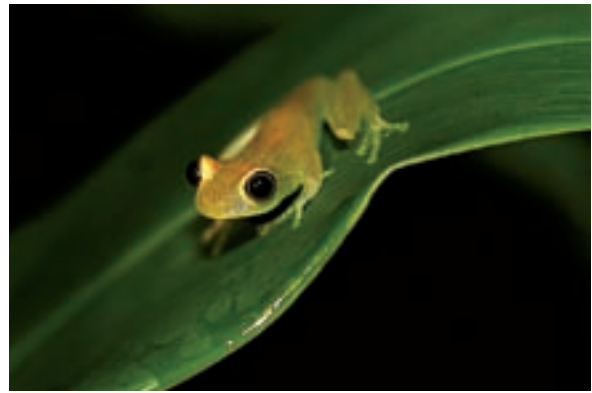
■ LEMÚRIA

Els lèmurs són els grans ambaixadors de la natura malgaixa. Són exclusius de Madagascar (llevat d'una sola

espècie que també viu al veí arxipèlag de les Comores) i són presents a gairebé tots els tipus de bosc; són animals atractius i es deixen veure molt fàcilment en el cas dels grups habituats a l'home. Per tot això no és estrany que l'illa rebi també el nom de Lemúria.

Els lèmurs pertanyen al subordre *Strepsirhini* dels primats. Juntament amb els potos i gàlags africans i els loris i tarsers asiàtics, formen el grup dels anomenats prosimis, considerats menys evolucionats que els simis o primats superiors perquè conserven característiques presumiblement primitives absents en els segons: un caràcter ancestral és el *tapetum*, que consisteix en una membrana reflectant, situada a la retina, que millora la visió nocturna; un altre són les glàndules odoríferes, que els serveixen per marcar el territori. Tant si el seu ancestre va arribar per terra (si la teoria del pont és encertada) com si ho va fer en algun tronc a la deriva (teoria del rai), el fet indubtable és que donà lloc, amb el temps, a una extraordinària diversitat de mides i formes, des de l'acrobàtic indri, l'espècie més gran, fins al *Microcebus berthae*, el primat més petit del món, amb només 30 grams de pes. Moltes d'aquestes espècies, gairebé el 40%, es consideren actualment amenaçades d'extinció, raó per la qual Madagascar és el país prioritari a escala mundial pel que fa a conservació de primats.





L'elevat grau d'endemisme és una característica de l'illa, destacant les 300 granotes, de les quals el 99% són endèmiques. A l'esquerra, *Mantella aurantiaca*, que entre les seves diverses coloracions presenta aquesta taronja, però també la groguenca i la vermella. Pel seu cromatisme recorda les verinosíssimes granotes fletxa sud-americanes, però no és tan tòxica ni de lluny. A la dreta, *Boophis viridis* sobre una fulla, al parc nacional d'Andasibe (Perinet).



Com és lògic, la màxima quantitat d'espècies pertanyen al grup dels invertebrats, sobretot dels insectes. Molts són endèmics i alguns tenen formes molt curioses, com *Chrysidia madagascariensis*, amb llampants tonalitats proporcionades per escates iridiscentes.



Els camaleons destaquen pel seu gran nombre. N'hi ha de menuts, com *Furcifer rhinoceros* (sobre aquestes línies), captat a la reserva natural d'Ankarafantsika (Ampijoroa), o *Calumna parsonii* (a sota), un dels més grans del món.

En els darrers deu anys, els estudis de genètica molecular han revelat l'existència de força més espècies de les que hom suposava, fet que demostra la complexitat ecològica de l'illa. Per exemple, els lèmurs ratolí (gènere *Microcebus*), han passat de 8 a 15 espècies en només sis anys d'estudis!

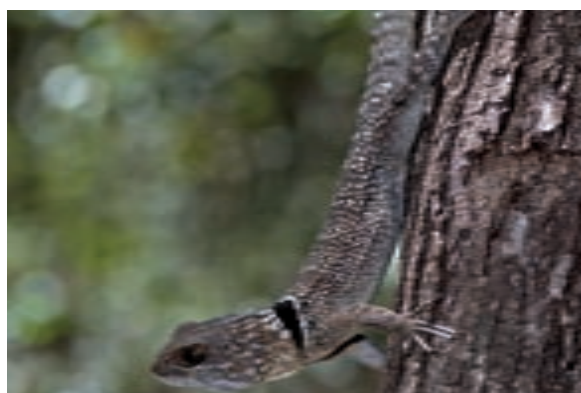
Dins d'aquesta singular arca de Noè que és Madagascar trobem força més exemples de grups que han experimentat processos d'especiació molt notables. Els tenrecs, per exemple, amb dues subfamílies i una trentena d'espècies –totes endèmiques–, provenen molt probablement d'un parell d'insectívors primitius. Entre els ocells hi destaquen els vàngids, mentre que els dragons (o geckos) i els camaleons ho fan entre els rèptils.

Els vàngids –ocells forestals endèmics de la regió, amb quinze espècies a Madagascar i una a les veïnes Comores– constitueixen els equivalents malgaixes del drepànids de Hawaii o dels geospizins (pinsans) de les illes Galápagos, exemples més coneguts d'especiació, que inspiraren Darwin en l'elaboració de la seva teoria de l'evolució. Els vàngids són als ocells el que els lèmurs als mamífers. Des de l'amençat vanga de Van Dam (*Xenopirostris damii*), propi dels boscos secs del





Entre els rèptils, destaquen els llangardaixos, com aquest *Zonosaurus quadrilineatus* (esquerra) que s'amaga sota la sorra; o *Paroedura pictus* (dreta), trobat a la reserva especial de Beza-Mahafaly, a qui no li cal soterrar-se, ja que es camufla perfectament entre la fullaraca del sòl.



Altres rèptils es camuflen millor als arbres seguint la tonalitat de les branques, les fulles o els troncs, com el verdós *Phelsuma madagascariensis*, a la reserva especial d'Ankarana (esquerra), o la grisenca iguana *Oplurus cuvieri*, a la reserva natural d'Ankarafantsika (Ampijoroa).



nord, fins a l'espectacular vanga de casc (*Euryceros prevostii*), habitant de la pluvisilva, aquests ocells s'han diversificat i especialitzat ocupant la pràctica totalitat dels hàbitats forestals que l'illa els oferia.

Pel que fa als rèptils, només Mesoamèrica i el Carib tenen més diversitat d'espècies endèmiques que Madagascar. Els geckos malgaixos, per exemple, presenten una varietat sorprenent de formes, mides i colors; des dels espectacularment vistosos geckos del gènere *Phelsuma* fins a prodigis del camuflatge com els nou membres del gènere *Uroplatus*, tots ells endèmics, que imiten a la perfecció l'escorça dels arbres i les fulles seques.

Més de la meitat de tots els camaleons coneguts a tota la Terra es troben a Madagascar. Els tres gèneres presents a l'illa (*Calumna*, *Brookesia* i *Furcifer*) sumen una setantena d'espècies, entre elles el camaleó més petit del món, el críptic *Brookesia minima*, de només 3 cm, i alguns dels més grans iicolorits, com ara l'espectacular *Calumna parsonii*.

Entre les moltes peculiaritats faunístiques de l'anomenat vuitè continent, destaca la presència d'unes quantes espècies de boes i d'iguànids, els parents més propers dels quals es troben a les illes Fidji, en ple Pacífic, i a l'Amèrica tropical. Es tracta d'un cas clar de



També hi ha quelonis singulars, com aquesta tortuga radiada (*Geochelone radiata*) (esquerra), i serps, com *Leioheterodon modestus* (dreta), ambdós rèptils fotografiats a la reserva especial de Beza-Mahafaly.



El grau d'endemisme també és molt alt entre els ocells. A l'esquerra, una mena de cucut d'allà –anomenat cua corredor (*Coua cursor*)– ens observa entre els arbusts d'Ifaty. A la dreta, el blauet pigmeu malgaix –*Ispidina* (= *Ceyx*) *madagascariensis*– a la reserva natural d'Ankarafantsika (Ampijoroa); és una de les dues úniques espècies de blauets de l'illa.

distribució extremadament disjunta. En canvi, sorprèn que no hi hagi agames, llargardaixos molt comuns a la propera Àfrica; ni tampoc cap serp verinosa. Sobta igualment l'absència de felins i cànids salvatges; la fosa (*Cryptoprocta ferox*), que a molta gent li sembla un felí, és en realitat un vivèrrid de la mida d'un gat gran, i és el major depredador de l'illa, deixant a part l'amençat cocodril del Nil. No hi ha tampoc cap ungulat nadiu; tres espècies d'hipopòtams que ho eren es van extingir probablement a causa de la caça. Actualment hi ha senglars africans (*Potamochoerus larvatus*) salvatges, però provenen d'animals introduïts. Entre els amfibis, són absents els gripaus, les salamandres i els tritons, fet compensat per les prop de 300 espècies de granotes, amb un extraordinari 99% d'endemicitat.

Per dir alguna cosa dels invertebrats, citarem les espectaculars papallones. En efecte, allà hi viu la que té les cues més llargues (el satúrnid *Argema mittrei*), així com la que és considerada entre les més estètiques del món: l'urànid *Chrysidia madagascariensis*. Les cues

del mascle de la primera, amb els seus 20 cm (mesurats des de la inserció alar al tòrax), fan que la longitud total pugui acostar-se als 30 cm. Deu n'hi do per a un vulgar insecte! Si el volem veure volar ens haurem d'internar de nit a la selva d'aquesta illa, ja que, com no podia ser d'altra manera, és una espècie endèmica.

Pel que fa a l'urànid, ja destaca pel seu comportament perquè vola de dia essent com és d'una família d'activitat nocturna. Els seus llampanys colors iridiscent s'expliquen, en part, perquè, lluny d'intentar passar desapercebut com fan la majoria de preses, aquesta papallona vol fer-se ben palesa per *anunciar* clarament la seva toxicitat. Veient l'eruga ja pots tenir una premonició: peluda i alternant el groc amb el negre, avisa els depredadors de la seva perillositat. I és que s'alimenta d'una planta verinosa (*Omphalea*, una euforbiàcia, o sigui, del grup de les nostres lleteres, aquestes que, en esqueixar-se, desprenen un suc blanc i lletós) i acumula la toxina a cavitats aïllades del seu cos. Després les conservarà en fase adulta.



A dalt del tot d'un arbre pop (pertanyent a les didiereàcies, una família totalment endèmica de Madagascar), un vanga de bec corbat (*Falcullea palliata*) ataülla l'horitzó d'Ifaty.

**«LA INSULARITAT I EL PERLLONGAT
AÏLLAMENT HAN FET DE MADAGASCAR
UN FANTÀSTIC I GEGANTÍ LABORATORI
DE L'EVOLUCIÓ QUE NO DEIXA DE
SORPRENDRE LA COMUNITAT CIENTÍFICA»**



Un faetó cua vermell (*Phaethon rubricauda*) a punt d'aterrar a l'illa de Nosy Ve.



A Madagascar no hi ha ni felins ni canids salvatges, però sí altres carnívors, com la fanaloka (*Fossa fossana*), una mena de civeta endèmica (parc natural de Ranomafana).

■ CONSERVACIÓ A L'ILLA VERMELLA

Els primers pobladors de Madagascar –arribats a l'illa fa només 2.000 anys!– es van trobar amb animals que avui deixarien bocabadats viatgers i naturalistes per igual, com ara lèmurs gegants (*Megaladapis* sp.), de l'estatura d'un home adult, o l'*Aepyornis maximus*, l'ocell més gros que mai ha existit, amb tres metres d'alçada i mitja tona de pes. Aquests animals van desaparèixer com a conseqüència directa de la caça i l'aprofitament dels ous –un sol ou d'*Aepyornis* equivalia a set d'estruç.

Altres espècies han seguit els passos dels *Megaladapis* i de l'ocell elefant, i els boscos que antigament cobrien bona part de l'illa han quedat reduïts a fragments; es calcula que se n'han destruït més del 80%, i cada any es perd aproximadament un 1% del que en queda. Entre les greus conseqüències d'aquest procés volem destacar-ne una d'evident: la falta de cobertura vegetal és la responsable d'un fenomen cada cop més freqüent en el paisatge malgaix, el *lavaka*, grans cicatrius obertes a la terra per efecte de l'erosió, que en



Els lèmurs, els animals més emblemàtics de l'illa, són un punt i a part. A l'esquerra, el lèmur de cua anellada (*Lemur catta*), un dels més comuns. A la dreta, *Lepilemur leucopus*, a la reserva privada de Berenty.



**«ELS BOSCOS QUE
ANTIGAMENT COBRIEN
BONA PART DE L'ILLA
HAN QUEDAT REDUÏTS
A FRAGMENTS; ES
CALCULA QUE SE N'HAN
DESTRUÏT MÉS DEL 80%,
I CADA ANY ES PERD
APROXIMADAMENT UN
1% DEL QUE EN QUEDA**



A l'esquerra, femella de lèmur negre (*Eulemur macaco*), a l'illa de Nosy Komba. A la dreta, el lèmur terrós de front vermell (*Eulemur fulvus rufus*), subespècie recentment elevada a bona espècie i anomenada lèmur bru; com tots els lèmurs, se sent més segur a dalt dels arbres, però baixa al terra amb més freqüència que altres, moment en què s'ha fotografiat a Kaleta Park (sud d'Amboasary).



A l'esquerra, un mascle de lèmur coronat (*Eulemur coronatus*), a la reserva especial d'Ankarana. A la dreta, el lèmur de collar (*Varecia variegata*), el qual, amb els seus 4 o 5 kg de pes, és un dels lemúrids més grossos, després del gegant indri, que pot arribar als 10 kg. Moltes espècies de lèmurs també s'han diversificat formant subespècies que després s'han transformat en espècies, com ha passat amb el sifaka *Propithecus verreauxi*. A sota, a l'esquerra, el sifaka de Verreaux (*P. v. verreauxi*), menjant a la reserva privada de Berenty. A sota, a la dreta, el sifaka de Coquerel (*P. v. coquereli*), fent el mateix a la reserva natural d'Ankarafantsika (Ampijoroa). Ambdues subespècies són considerades actualment com a espècies; el sifaka de Coquerel (ara *Propithecus coquereli*) ocupa una àrea geogràfica diferent, al centre-oest de l'illa.





Un sifaka coronat (*Propithecus verreauxi coronatus*), també elevat a espècie pels primatòlegs, és un dels més amenaçats de tota la família. Fotografiat a Katsepy, ens observa atentament i sembla preguntar-nos si el seu món té futur.

forma d'aigua de pluja s'enduu el sòl fèrtil cap als rius, carregant-los de sediments i convertint-los en artèries vermelloses per on sembla que l'illa realment s'estigui dessagnant... potser és el que està passant.

Les causes de la desforestació són múltiples: al tradicional mètode del *tavy* —o agricultura de subsistència—, que consisteix a cremar i talar petites extensions de selva per plantar productes de primera necessitat, s'afegeixen les tales més extenses per la fusta i per fer-hi plantacions de cafè, la mineria, l'explotació ramadera, la producció de carbó vegetal (que afecta sobretot el bosc espinós), etc. Tot plegat recorda tristament l'Amazonia.

L'enorme importància d'aquest fascinant país, per altra banda un dels més pobres del planeta, on el gruix de la població viu amb menys d'un dòlar al dia, però també un dels més rics pel que fa a la diversitat biològica i a l'excepcional quantitat d'espècies úniques —és un dels set països que ha rebut la qualificació d'àrea de megadiversitat—, no passa desapercibuda al món científic i conservacionista, essent un focus prioritari de programes de conservació ambiental i desenvolupament sostenible. Però és sobretot en l'àmbit polític que s'han de prendre mesures per garantir la protecció del

que en queda. En aquest sentit, el govern de Madagascar ha anunciat recentment la seva intenció de triplicar l'extensió de les zones protegides fins arribar als sis milions d'hectàrees.

Una altra mesura interessant és la dels anomenats «crèdits de carboni», que podrien contribuir de manera decisiva a la conservació de la riquesa biològica malgaixa. Aquests crèdits consisteixen en la transferència de fons des dels països industrialitzats a canvi de la protecció dels valuosos boscos tropicals de l'illa, compensant d'aquesta manera el valor del carboni emmagatzemat en els boscos, que altrament seria alliberat a l'atmosfera per efecte de la desforestació. Un bon exemple d'això és l'acord signat recentment entre el govern de Madagascar i la Makira Carbon Company, creada per la Wildlife Conservation Society, mitjançant el qual es protegirà el bosc de Makira, una zona forestal de 400.000 hectàrees que proporciona aigua a més de 300.000 persones. És una manera de conservar uns recursos que, ben gestionats, poden ser font inesgotable de riquesa. ☺

Lluís F. Sanz. Biòleg i guia naturalista, Barcelona.

Albert Masó. Biòleg i fotògraf de natura, Barcelona.